

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan fundamental setiap manusia terdiri dari kebutuhan biologis seperti makan, minum serta tidur, dan kebutuhan sosial, seperti status sosial, peranan sosial, aktualisasi diri dan rasa aman. Saat ini dapat dikatakan bahwa rasa aman merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dalam menjalankan aktivitas sehari-harinya. Menurut Abraham Maslow dalam teori hierarkhi kebutuhan manusia, rasa aman berada pada tingkatan yang kedua di bawah kebutuhan dasar manusia seperti sandang, pangan, dan papan. Hal ini menunjukkan bahwa rasa aman merupakan kebutuhan manusia yang penting[1].

Aspek yang lazim dalam menjaga keamanan barang pribadi ada bervariasi. Seperti menjaga keamanan fisik dari aset yang kita miliki. Dalam penelitian ini yang akan menjadi objek penelitian adalah koper. Koper adalah salah satu media yang digunakan sebagai penyimpanan berbagai barang. Biasanya koper digunakan oleh para pemiliknya untuk menyimpan barang-barang yang bernilai dan dianggap istimewa. Seperti contohnya adalah koper digunakan untuk menyimpan uang, menyimpan perhiasan, dokumen penting, maupun menyimpan barang – barang berharga yang lain.

Koper biasanya rawan untuk menjadi sasaran tindak kriminal, karena banyak orang yang memasukkan barang berharganya untuk dibawa dalam perjalanan. Menurut TSA (*Transportation Security Administration*), Masalah pencurian koper sering terjadi di Amerika Serikat. TSA mengklaim dari tahun 2010-2014 sejumlah 30.621 barang-barang berharga yang hilang. Kebanyakan barang tersebut hilang di tempat umum. Nilai kerugian yang diklaim sebesar 2,5 juta dolar amerika[2].

Terdapat beberapa kejadian pencurian koper yang terjadi di fasilitas umum. Berikut beberapa data kejadian pencurian koper di tempat umum yang diambil dari beberapa sumber. Pertama, kejadian pencurian koper di Bandara Soekarno

Hatta. Polisi menangkap empat orang pencuri barang penumpang pada februari 2016. Pelaku merupakan porter dari pegawai maskapai Lion Air [3]. Kemudian di Miami, Amerika Serikat, seorang petugas direkam sedang membuka paksa koper penumpang[4]. Banyak kejadian yang mengincar koper masyarakat di tempat umum. Karena itu perlu dipasang alat untuk memantau keberadaan dari koper supaya bisa dipastikan bahwa koper masih berada dalam lingkungan untuk dilindungi.

Pembuatan sistem pengamanan koper telah dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya. Pada penelitian pertama, dengan menggunakan teknologi RFID , alat tersebut bisa memantau item yang ada pada tas tersebut, menggunakan *smart lock*, dan menggunakan GPS untuk memantau keberadaan tas tersebut[5]. Penelitian kedua membahas tentang pengamanan koper dengan sensor LDR yang mengindikasikan koper tersebut terbuka dan kemudian dikirimkan SMS kepada user bahwa koper tersebut telah dibuka oleh orang lain[6].

Berdasarkan uraian di atas, dilaksanakan penelitian mengenai pembuatan alat yang bisa memberi peringatan kepada user apabila koper tersebut dibawa oleh orang lain dari area yang telah tentukan sebelumnya. Jadi apabila barang bawaan atau koper berada di luar area tersebut, maka user akan diperingatkan bahwa koper tersebut telah berada di luar area yang telah ditentukan. Sistem dirancang untuk menciptakan kondisi dimana kita menginginkan koper tersebut masih di dalam area yang kita inginkan, maka digunakan Modul *Bluetooth*. Modul ini merupakan sebuah modul wifi jarak jauh.

Kemudian apabila koper tersebut dibuka paksa, akan ada peringatan kepada user dan kemudian apabila koper terbuka, akan ada notifikasi pada user. Jadi pada dasarnya, apabila komunikasi dari dua modul tersebut terputus, maka akan tercipta kondisi dimana modul tersebut akan membuat kondisi dimana akan ada notifikasi pada *smartphone* user, yang menandakan bahwa koper tersebut telah berada dalam jarak yang tidak diinginkan.

Berdasarkan hal yang telah diuraian di atas, maka penelitian ini dibuat dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Keamanan Koper berbasis Teknologi IoT”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada perancangan sistem keamanan koper berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT) ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat memonitoring jarak antara user dan koper, melacak keberadaan koper dan dapat memberikan notifikasi koper dibuka secara fisik.
2. Bagaimana merancang sistem notifikasi pada user berdasarkan kondisi koper.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada perancangan sistem keamanan koper berbasis *Internet of Things* (IoT) ini adalah:

1. Alat ini hanya akan aktif di tempat yang mempunyai konektifitas internet dan ketika sumber daya masih ada.
2. Alat ini dapat dioperasikan dengan sistem operasi *mobile* berbasis android .
3. Jenis koper yang menjadi objek penelitian adalah koper *softcase*.
4. Sistem keamanan koper meliputi memantau jarak koper, keadaan tutup koper dan melacak koordinat koper.
5. Koneksi bluetooth berfungsi sebagai indikator jarak antara koper dengan user.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian pada perancangan sistem keamanan koper berbasis *Internet of Things* (IoT)

1. Merancang sistem yang dapat memonitoring jarak antara user dan koper, melacak keberadaan koper dan memberikan notifikasi ketika koper dibuka orang lain.
2. Merancang sistem notifikasi pada user berdasarkan kondisi koper.

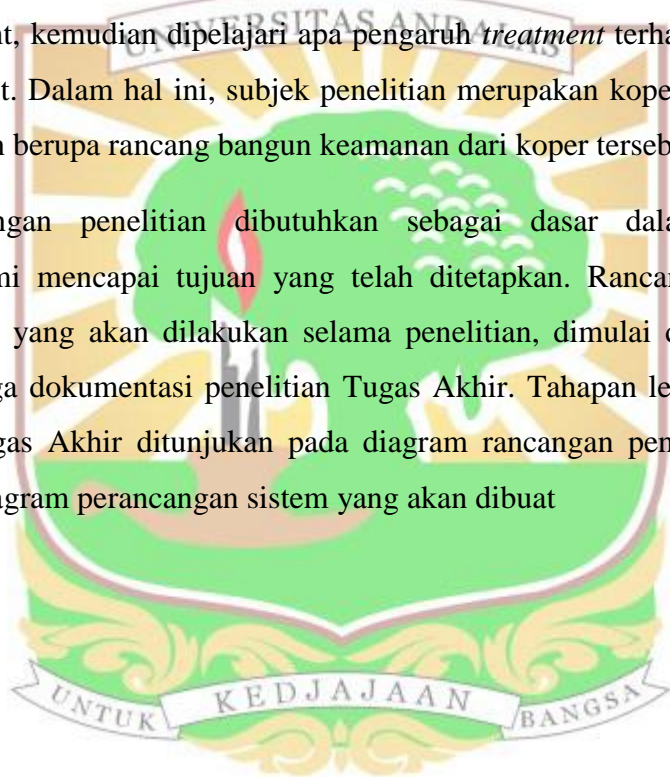
### 1.5 Manfaat Penelitian

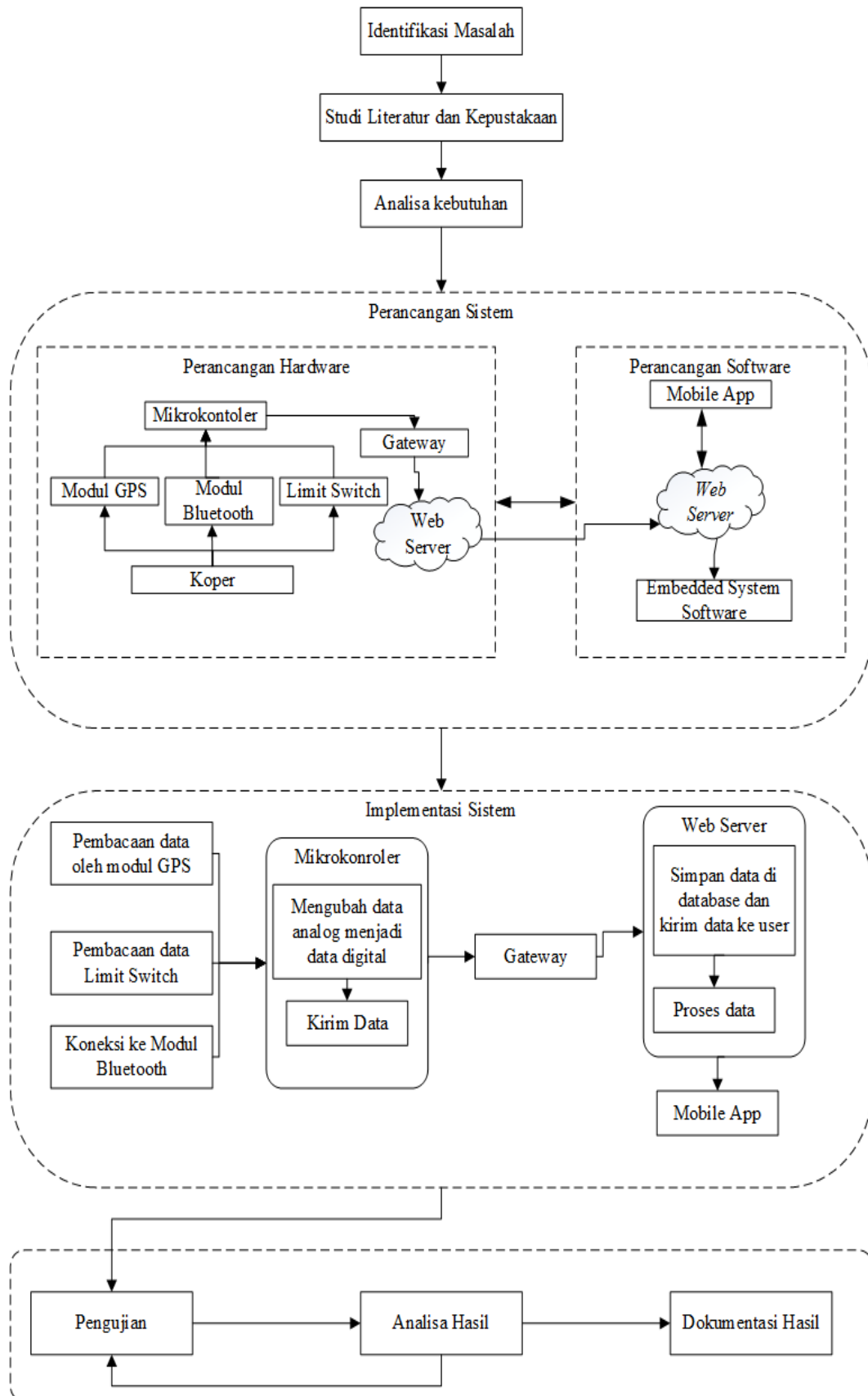
Manfaat penelitian yang diperoleh dalam pembuatan sistem keamanan koper berbasis *Internet of Things* (IoT) adalah dapat memonitoring jarak antara user dan koper, melacak keberadaan dari koper dan mengidentifikasi apakah koper dirusak secara fisik atau tidak, serta memberikan notifikasi kepada user.

### 1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini merupakan jenis *experimental research* (penelitian percobaan). Dalam *experimental research*, subjek penelitian diberikan suatu treatment, kemudian dipelajari apa pengaruh *treatment* terhadap sistem dan subjek tersebut. Dalam hal ini, subjek penelitian merupakan koper dan *treatment* yang diberikan berupa rancang bangun keamanan dari koper tersebut.

Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Rancangan penelitian berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian Tugas Akhir. Tahapan lebih rinci dalam penelitian Tugas Akhir ditunjukkan pada diagram rancangan penelitian. Berikut merupakan diagram perancangan sistem yang akan dibuat





**Gambar 1.1 : Diagram Rancangan Penelitian**



## 1. Identifikasi masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian tugas akhir. Proses identifikasi dilakukan rancang bangun keamanan koper yang menggunakan modul Bluetooth yang berfungsi sebagai penentu jarak antara koper dengan user. Melalui GPS user dapat melacak keberadaan koper tersebut. Kemudian apabila koper terbuka, maka akan ada perubahan nilai dari *Limit Switch* yang menindikasikan bahwa koper tersebut telah dibuka oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

## 2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Teori yang didapat menjadi landasan dalam melakukan perancangan sistem. Pada penelitian ini, dibutuhkan teori mengenai jarak efektif dari modul Bluetooth, pengoperasian modul GPS, perubahan nilai *Limit Switch* memasukkan data ke web server, serta teori-teori dalam penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

## 3. Analisis kebutuhan

Untuk memenuhi kebutuhan sistem ini, maka sistem yang dirancang memenuhi dua fungsionalitas sistem mengidentifikasi jarak koper dengan user, serta mengidentifikasi apabila koper tersebut dibuka secara fisik.

## 4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan hardware dan perancangan software.

### a. Perancangan Hardware

Sistem membutuhkan sebuah koper. Untuk menerapkan sistem keamanan koper, dibutuhkan hardware yang terdiri dari modul Bluetooth, *Limit Switch*, modul GPS, dan modul ESP untuk pengiriman data, perangkat smartphone dan webserver.

## b. Perancangan Software

Perancangan software meliputi proses pembacaan data modul bluetooth, pengiriman data sensor ke web server, pengolahan data sensor di web server, dan pengiriman data ke smartphone

## 5. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi Sistem menggambarkan proses implementasi perancangan penelitian yaitu, sistem keamanan koper.

## 6. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang membangun sistem keamanan koper ini. Pengujian juga dilakukan dalam beberapa keadaan, mengubah jarak dari user terhadap koper, menentukan posisi koper dengan modul GPS, mengindikasikan apakah koper tersebut terbuka atau tidak.

## 7. Analisis

Dari pengujian sistem, dilakukan analisis kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian.

## 8. Dokumentasi Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir. Berikut merupakan arsitektur rancangan dari sistem tersebut

### 1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam proses perancangan alat pendeteksi kelayakan air berdasarkan kegunaanya menggunakan mikrokontroler arduino dengan aplikasi android.

- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat.

- **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

